

#3
2-19-02

Attorney Docket No. 122.1477



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Hideki ISOHATA, et al.

Application No.:

Group Art Unit:

Filed: November 29, 2001

Examiner:

For: PLASMA DISPLAY APPARATUS

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s)
herewith a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No. 2001-126411

Filed: April 24, 2001

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing
date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the
requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: November 29, 2001

By: 

H. J. Staas
Registration No. 22,010

700 11th Street, N.W., Ste. 500
Washington, D.C. 20001
(202) 434-1500

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

#3
JC835 U.S. PTO
09/995779
11/29/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 4月24日

出願番号

Application Number:

特願2001-126411

出願人

Applicant(s):

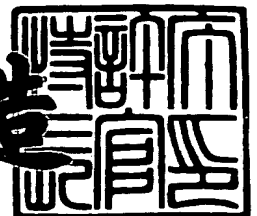
富士通日立プラズマディスプレイ株式会社

出願
(公) 第
3
126411

2001年 9月 3日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3081357

【書類名】 特許願

【整理番号】 0001299

【提出日】 平成13年 4月24日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 G09F 9/00
H01J 11/02

【発明の名称】 プラズマディスプレイ装置

【請求項の数】 11

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号 富士通日立
プラズマディスプレイ株式会社内

【氏名】 五十畑 秀樹

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号 富士通日立
プラズマディスプレイ株式会社内

【氏名】 石田 勝啓

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号 富士通日立
プラズマディスプレイ株式会社内

【氏名】 木村 英夫

【特許出願人】

【識別番号】 599132708

【氏名又は名称】 富士通日立プラズマディスプレイ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100077517

【弁理士】

【氏名又は名称】 石田 敬

【電話番号】 03-5470-1900

【選任した代理人】

【識別番号】 100092624

【弁理士】

【氏名又は名称】 鶴田 準一

【選任した代理人】

【識別番号】 100100871

【弁理士】

【氏名又は名称】 土屋 繁

【選任した代理人】

【識別番号】 100082898

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 雅也

【選任した代理人】

【識別番号】 100081330

【弁理士】

【氏名又は名称】 樋口 外治

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 036135

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0003411

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プラズマディスプレイ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 プラズマディスプレイパネルと、該プラズマディスプレイパネルを駆動するための駆動回路を有する回路基板と、該回路基板を搭載するためのメインフレームと、前記プラズマディスプレイパネルを前記メインフレームに固定するための接着テープとを備えるプラズマディスプレイ装置であって、

前記メインフレームは、前記接着テープが貼られる部分に設けられた複数の小孔を備えることを特徴とするプラズマディスプレイ装置。

【請求項 2】 前記メインフレームは、前記接着テープが貼られる面の、前記接着テープが貼られる部分に設けられた複数の小さな凹部を備える請求項 1 に記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項 3】 前記メインフレームは、前記接着テープが貼られる面の反対側の面に設けられた複数の小さな凹部を備える請求項 1 又は 2 に記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項 4】 前記メインフレームは、前記接着テープが貼られる面の反対側の面に設けられた複数の小さな凸部を備える請求項 1 又は 2 に記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項 5】 前記接着テープは、複数の小孔を備える請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項 6】 前記接着テープは、前記プラズマディスプレイパネルとの接触面に複数の小さな凹部を備える請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項 7】 プラズマディスプレイパネルと、該プラズマディスプレイパネルを駆動するための駆動回路を有する回路基板と、該回路基板を搭載するためのメインフレームと、前記プラズマディスプレイパネルを前記メインフレームに固定するための接着テープとを備えるプラズマディスプレイ装置であって、

前記メインフレームは、前記接着テープが貼られる面の、前記接着テープが貼られる部分に設けられた複数の小さな凹部を備えることを特徴とするプラズマデ

ィスプレイ装置。

【請求項 8】 前記メインフレームは、前記接着テープが貼られる面の反対側の面に設けられた複数の小さな凹部を備える請求項 7 に記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項 9】 前記メインフレームは、前記接着テープが貼られる面の反対側の面に設けられた複数の小さな凸部を備える請求項 7 に記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項 1 0】 プラズマディスプレイパネルと、該プラズマディスプレイパネルを駆動するための駆動回路を有する回路基板と、該回路基板を搭載するためのメインフレームと、前記プラズマディスプレイパネルを前記メインフレームに固定するための接着テープとを備えるプラズマディスプレイ装置であって、

前記接着テープは、複数の小孔を備えることを特徴とするプラズマディスプレイ装置。

【請求項 1 1】 プラズマディスプレイパネルと、該プラズマディスプレイパネルを駆動するための駆動回路を有する回路基板と、該回路基板を搭載するためのメインフレームと、前記プラズマディスプレイパネルを前記メインフレームに固定するための接着テープとを備えるプラズマディスプレイ装置であって、

前記接着テープは、前記プラズマディスプレイパネルとの接触面及び前記メインフレームとの接触面の少なくとも一方に複数の小さな凹部を備えることを特徴とするプラズマディスプレイ装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プラズマディスプレイパネル(Plasma Display Panel:PDP)を用いたプラズマディスプレイ装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

プラズマディスプレイパネル（以降、PDPと称する。）は、壁掛けテレビなどの表示デバイスとして、近年大きく注目されてきている。PDPを用いたプラ

ズマディスプレイ装置に関しては、例えば、特開平 1 1 - 2 7 2 1 8 2 号公報などに開示されているので、ここでは詳しい説明は省略し、本発明に直接関係するプラズマディスプレイ装置の組み立て構造についてのみ簡単に説明する。

【 0 0 0 3 】

図 1 は、プラズマディスプレイ装置の組み立て構造を示す分解斜視図であり、図 2 は組み立てたプラズマディスプレイ装置を示す斜視図であり、図 3 は組み立てたプラズマディスプレイ装置の部分断面図である。図において、参照番号 1 は PDP であり、2 は PDP 内のガスを排気するために用いたチップ管であり、3 はメインフレームであり、5、6 及び 7 は駆動回路などを搭載した回路基板であり、4 及び 8 はドライバである。

【 0 0 0 4 】

PDP 1 は、基本的に一対のガラス基板から構成されている。このため、PDP 1 に回路基板 5、6 及び 7 を搭載する場合、ネジなどで直接固定することは困難であり、回路基板 5、6 及び 7 を金属板などからなるメインフレーム 3 に固定し、このメインフレーム 3 を例えば両面テープなどの接着テープで PDP 1 に接着して固定する手法を採っている。

【 0 0 0 5 】

PDP 1 に貼り付けられるメインフレーム 3 は、PDP 1 が発生する熱を均一に分散させて放熱する役割が求められている。このため、メインフレーム 3 は熱伝導性の高い材質で構成すると共に、ヒートシンクとしての機能を高めるように表面積を増加させる工夫がなされる。

一方、接着テープ 10 は、メインフレーム 3 と PDP 1 の間にほぼ等間隔に短冊状に設けられる。具体的には、例えば、PDP 1 の表面に短冊状の接着テープを隣接して全面に貼り付けた後、メインフレーム 3 を貼り付けるが、メインフレーム 3 に接着テープ 10 を貼り付けた後、PDP 1 を貼り付けるようにしてもよい。接着テープ 10 は、熱伝導性の高い材料のものを使用し、PDP 1 で発生した熱をメインフレーム 3 に伝える機能を有している。

【 0 0 0 6 】

接着テープ 10 を PDP 1 又はメインフレーム 3 に貼り付ける時、又は貼り付

けられた接着テープ 10 に PDP 1 又はメインフレーム 3 を貼り付ける時、それらの間に空気が閉じ込められ、気泡を生じやすいという問題がある。気泡は空気層であり、気泡があるとその部分の熱の伝達が悪くなるので、接着テープ 10 の熱伝導性を十分に活用するためには、貼り付けた状態で、接着テープ 10 と PDP 1 の間及び接着テープ 10 とメインフレーム 3 の間に気泡がないようにする必要がある。そのため、従来の組み立て工程では、気泡取りの作業が行われていた。しかし、気泡取りの作業は容易でなく、十分に気泡が除去できないだけでなく、製造コストを増加させるといった問題を生じていた。

【 0 0 0 7 】

このような問題を解決するため、特開平 1 0 - 2 5 4 3 7 2 号公報は、PDP とフレームシャーシ（メインフレーム）の間に介在する熱伝導シートの PDP との接触面に凹部と凸部を設ける構成を開示している。

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

空気層は、熱伝導シートと PDP との接触面だけでなく、熱伝導シートとメインフレームとの接触面にも残り、いずれの空気層も PDP の熱をメインフレームに伝導することに関しては同じように影響する。しかし、特開平 1 0 - 2 5 4 3 7 2 号公報は、熱伝導シートのプラズマディスプレイパネルとの接触面に空気層を残さないことにのみ言及するだけで、熱伝導シートのメインフレームとの接触面の空気層については言及していない。また、特開平 1 0 - 2 5 4 3 7 2 号公報に開示された発明は、貼り付けの際に凹部と凸部の間の隙間を伝って空気を逃がすが、設けられる隙間は小さく、隙間を伝ってすべての空気を逃がすのは実際には難しい。

【 0 0 0 9 】

また、PDP 1 はガラス基板から構成されているため、大画面化するほど強度の確保が不可欠となる。しかしながら、メインフレーム 3 を複雑で高コストになる構成にすることは難しかったため、従来のメインフレーム 3 は金属の薄い一枚板から構成されていた。そのため、このメインフレーム 3 に回路基板 4, 5, 6, 7 及び 8 などを搭載しただけでは、プラズマディスプレイ装置としての強度が

不足してしまうという問題が生じる。このため、剛性不足を改善するためには、例えば、メインフレーム 3 の厚みを厚くすることや補強部品の追加が考えられる。しかし、メインフレーム 3 の厚みを厚くする場合、メインフレーム 3 の平面度を高くしなければならず、コストが増加するという問題を生じる。すなわち、メインフレーム 3 が反っていた場合、メインフレーム 3 は P D P 1 に沿うが、メインフレーム 3 が薄い場合には、P D P 1 への負荷は小さく、大きな問題にはならない。しかしながら、メインフレーム 3 が厚くなると、反ったメインフレーム 3 に接着した P D P 1 には過大な負荷がかかることになり、パネル割れの原因となってしまう。

【 0 0 1 0 】

また、メインフレーム 3 は、放熱性を高めるために表面積が大きいことが望ましい。そこで、従来は補強部品の表面積の大きなヒートシンクなどにして放熱性を上げていたが、補強部品のコストが高くなるという問題があった。

本発明は、上記問題点を解決するためのもので、コストの大きな増大を伴わずに、種々の問題を解決可能なフレーム構成を有するプラズマディスプレイ装置を提供することを目的とする。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、プラズマディスプレイパネルと、このプラズマディスプレイパネルを駆動するための駆動回路を有する回路基板と、この回路基板を搭載するためのメインフレームと、プラズマディスプレイパネルをメインフレームに固定するための接着テープとを備えるプラズマディスプレイ装置に関する。そして、上記目的を実現するため、本発明の第 1 の態様は、メインフレームの接着テープが貼られる部分に、複数の小孔を設ける。なお、複数の小孔は、所定の間隔で規則性を持って配列されていることが望ましい。

【 0 0 1 2 】

本発明の第 1 の態様によれば、メインフレームの接着テープが貼られる部分には複数の小孔が設けられているので、接着テープとメインフレームとを貼り付ける時に、接着テープとメインフレームの間の空気はこれらの小孔から外部に逃げ

るので、接着テープとメインフレームの間に気泡を生じない。また、気泡を生じた時でも、小孔を利用して簡単に気泡を除くことができる。

【 0 0 1 3 】

もちろん、小孔の部分にはメインフレームの金属版は存在しないので、小孔を設けない部分では熱の伝導を生じない。従って、小孔を設けず且つ気泡もない場合に比べて熱伝導性は低くなるが、少なくとも部分的に気泡が存在する状態は容易に回避できる。従来の小孔を設けない場合には、広い範囲に渡って連続した大きな気泡が発生するといった状態が頻繁に発生した。発明者が調べたところでは、小さな気泡はほとんど問題を発生せず、実際に問題になるのは、広い範囲に渡って連続した大きな気泡が発生した場合であり、この大きな気泡が連続した広い範囲で熱伝導性を低下させると問題を生じることが分かった。従って、たとえ小孔の部分で熱伝導が行われなくても、何ら問題を発生しない。特に、複数の小孔を所定の間隔で規則性を持って配列すれば、大きな気泡が発生することはない。

【 0 0 1 4 】

本発明の第2の態様は、メインフレームの接着テープが貼られる面に複数の小さな凹部を設ける。これらの複数の小さな凹部は、円形又は他の形状で凹加工を施すことにより形成され、所定の間隔で規則性を持って配列されていることが望ましい。

本発明の第2の態様によれば、第1の態様と異なり、メインフレームと接着テープの間に発生する気泡を排除することはできないが、凹部以外の部分に気泡が発生するのを抑制することができる。従って、広い範囲に渡って連続した大きな気泡が発生するのを防止でき、上記のように、たとえ凹部で熱伝導が行われなくても、何ら問題を発生しない。

【 0 0 1 5 】

第2の態様を適用する場合、メインフレームに穴を開ける必要がないため、メインフレームの剛性を低下させることがなく、しかも凹部の加工は簡単なプレス加工で行えるので、メインフレームの板厚が大きくなっても簡単に実施できる。

本発明の第3の態様は、第1の態様と第2の態様のいずれか又は両方を行い、更にメインフレームの接着テープが貼られる面の反対側（すなわち、回路基板が

取り付けられる側)の面に、複数の小さな凹部又は凸部を設ける。複数の小さな凹部又は凸部は、所定の間隔で規則性を持って配列されていることが望ましい。

【0016】

本発明の第3の態様によれば、放熱を行う側の面の表面積が増加するので、メインフレームの放熱性が向上する。また、両面に凹凸加工を施すことにより、メインフレームの剛性の向上も同時に果たせる。

上記の第1の態様から第3の態様は、それぞれ又はすべて組み合わせることが可能である。これらを組み合わせることにより、気泡の空気を排出可能又は大きな気泡を生じないように積極的制御すると共に、板材の持つ剛性を高めることができる。しかも、これらを組み合わせても、プレス加工の工程を追加する必要はないので、安価に熱伝導性・放熱・剛性の向上が図れる。

【0017】

なお、上記の第1の態様から第3の態様は、特開平10-254372号公報に開示された構成と組み合わせることが可能である。

また、本発明の第4の態様は、接着テープに複数の小孔を設ける。複数の小孔は、所定の間隔で規則性を持って配列されていることが望ましい。

本発明の第4の態様によれば、接着テープを最初にPDP又はメインフレームに貼り付ける場合に、空気は小孔から逃げるので、気泡を生じない。また、既にPDP又はメインフレームの一方に貼り付けた接着テープに、他方を貼り付ける場合には、接着テープの穴以外の部分に気泡が発生するのを防止できる。特に、第4の態様を第1の態様と組み合わせる場合には、接着テープの複数の小孔の位置とメインフレームの小孔の位置を一致させれば、貼り付ける時に空気を逃がすことが可能である。

【0018】

本発明の第5の態様は、接着テープのプラズマディスプレイパネルとの接触面及びメインフレームとの接触面の両方に複数の小さな凹部を設ける。これらの複数の小さな凹部は、所定の間隔で規則性を持って配列されていることが望ましい。

第5の態様によれば、接着テープの両側に複数の小さな凹部が設けられている

ので、PDPとメインフレームの両方に接着テープを貼り付ける時に、接着テープの凹部以外の部分に気泡が発生するのを防止できる。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下、図4から図8を参照して、本発明の実施の形態を説明する。本発明が適用されるプラズマディスプレイ装置は、図1から図3に示したのと同様の構成を有し、メインフレーム3及び接着テープ10の部分のみが異なる。

図4の(A)は、第1の実施形態を示す部分断面図である。図示のように、第1の実施形態では、メインフレーム3の接着テープ10が貼られる部分に、複数の小孔21を、所定の間隔で規則性を持って配列している。接着テープ10とメインフレーム3とを貼り付ける時に、接着テープ10とメインフレーム3の間の空気はこれらの小孔21から外部に逃げるので、接着テープ10とメインフレーム3の間に気泡を生じない。また、気泡を生じた時でも、小孔21を利用して簡単に気泡を除くことができる。

【0020】

図4の(B)は、第2の実施形態を示す部分断面図である。図示のように、メインフレーム3の接着テープ10が貼られる面の、接着テープ10が貼られる部分に複数の小さな凹部23が、所定の間隔で規則性を持って設けられている。メインフレーム3と接着テープ10の間に発生する気泡を排除することはできないが、凹部23以外の部分に気泡が発生するのを抑制することができる。従って、広い範囲に渡って連続した大きな気泡が発生するのを防止できる。言い換えれば、第2の実施形態は、気泡を完全に排除するのではなく、凹部23に対応した小さな気泡を規則的に発生させて、広い範囲に渡って連続した大きな気泡が発生しないように、積極的に制御するものである。第2の実施形態では、メインフレームに穴を開ける必要がないため、メインフレームの剛性を低下させることがなく、しかも凹部の加工は簡単なプレス加工で行えるので、メインフレームの板厚が大きくなっても簡単に実施できる。

【0021】

図4の(C)は、第1と第2の実施形態を合せて行った場合の部分断面図であ

る。図示のように、メインフレーム 3 の接着テープ 1 0 が貼られる部分に、複数の小孔 2 1 と複数の小さな凹部 2 3 が、所定の間隔で規則性を持って配列されている。従って、この実施形態では、板材の持つ剛性を保ちつつも、気泡の空気を積極的に排出することができ、剛性と熱伝導性の両方を良好にできる。

【 0 0 2 2 】

図 5 の (A) は、第 3 の実施形態を示す部分断面図である。図示のように、第 3 の実施形態では、メインフレーム 3 の接着テープ 1 0 と接触する側に凹加工を施し、回路基板が取り付けられる側にも凹加工を施している。回路基板が取り付けられる側にも凹加工を施すことにより、放熱を行う面の表面積が増加し、メインフレーム 3 の放熱性が向上する。また、両面に凹加工が施されるので、メインフレーム 3 の剛性が向上する。

【 0 0 2 3 】

図 5 の (B) は、第 4 の実施形態を示す部分断面図である。図示のように、第 4 の実施形態では、第 3 の実施形態で、回路基板が取り付けられる側の凹加工を凸加工にしたもので、第 3 の実施形態と同じ効果が得られる。

図 5 の (C) は、第 4 の実施形態で、メインフレーム 3 の両側の凹加工と凸加工を同じ位置に施すようにしたもので、凹加工と凸加工が同時にプレス加工で行える。

【 0 0 2 4 】

図 6 の (A) は、第 1 と第 3 の実施形態を合せて行った場合の部分断面図であり、図 6 の (B) は、第 1 と第 4 の実施形態を合せて行った場合の部分断面図である。図 6 の (A) と (B) の実施形態では、上記の効果を合せた効果が得られると共に、実施形態を組み合わせても、プレス加工の工程を追加する必要はないので、安価に熱伝導性・放熱・剛性の向上が図れる。

【 0 0 2 5 】

図 7 の (A) は、第 5 の実施形態を示す部分断面図である。図示のように、第 5 の実施形態では、接着テープ 1 0 に複数の小孔 3 1 を、所定の間隔で規則性を持って配列している。接着テープ 1 0 を先に P D P 1 に貼り付ける時には、接着テープ 1 0 と P D P 1 の間の空気はこれらの小孔 3 1 から外部に逃げるので、接

着テープ 1 0 と P D P 1 の間に気泡を生じない。また、気泡を生じた時でも、小孔 3 1 を利用して簡単に気泡を除くことができる。次に、P D P 1 に貼り付けられた接着テープ 1 0 をメインフレーム 3 に貼り付ける時には、小孔 3 1 があるので、接着テープ 1 0 とメインフレーム 3 の間の小孔 3 1 以外の部分に気泡が生じることはない。

【 0 0 2 6 】

逆に、接着テープ 1 0 を先にメインフレーム 3 に貼り付ける時には、接着テープ 1 0 とメインフレーム 3 の間の空気はこれらの小孔 3 1 から外部に逃げるので、接着テープ 1 0 とメインフレーム 3 の間に気泡を生じない。また、気泡を生じた時でも、小孔 3 1 を利用して簡単に気泡を除くことができる。次に、メインフレーム 3 に貼り付けられた接着テープ 1 0 を P D P 1 に貼り付ける時には、小孔 3 1 があるので、接着テープ 1 0 と P D P 1 の間の小孔 3 1 以外の部分に気泡が生じることはない。

【 0 0 2 7 】

図 7 の (B) は、第 1 と第 5 の実施形態を合せて行った場合の部分断面図である。図示のように、メインフレーム 3 に設けられた小孔 2 1 と、P D P 1 に設けられた小孔 3 1 は、位置が一致するように、所定の間隔で規則性を持って配列されている。従って、P D P 1 又はメインフレーム 3 に貼り付けられた接着テープ 1 0 を、メインフレーム 3 又は P D P 1 に貼り付ける時にも、それらの間の空気は小孔 2 1 と 3 1 から外部に逃げるので、気泡が生じることはない。

【 0 0 2 8 】

図 8 の (A) は、第 6 の実施形態を示す部分断面図である。図示のように、第 6 の実施形態では、接着テープ 1 0 の両面に複数の小さな凹部 3 2 と 3 3 を、所定の間隔で規則性を持って配列している。接着テープ 1 0 を P D P 1 又はメインフレーム 3 に貼り付ける時には、小さな凹部 3 2 と 3 3 があるので、接着テープ 1 0 と P D P 1 又はメインフレーム 3 の間の小さな凹部 3 2 と 3 3 以外の部分に気泡が生じることはない。

【 0 0 2 9 】

図 8 の (B) は、第 7 の実施形態を示す部分断面図である。図示のように、第

7の実施形態では、接着テープ10のPDP1との接触面に複数の小さな凹部32を、所定の間隔で規則性を持って配列すると共に、メインフレーム3に複数の小孔21を所定の間隔で規則性を持って配列している。接着テープ10をメインフレーム3に貼り付ける時には、接着テープ10とメインフレーム3の間の空気はこれらの小孔21から外部に逃げるので、接着テープ10とメインフレーム3の間に気泡を生じない。また、接着テープ10をPDP1に貼り付ける時には、小さな凹部32があるので、接着テープ10とPDP1の間の小さな凹部32以外の部分に気泡が生じることはない。

【0030】

以上、本発明の実施の形態を説明したが、各実施の形態を組み合わせる実施することが可能であると共に、いろいろな変形例が可能である。例えば、第3の実施の形態と第6の実施の形態を組み合わせ、接着テープ10の両面に複数の小さな凹部を所定の間隔で規則性を持って配列すると共に、メインフレーム3に複数の小孔を所定の間隔で規則性を持って配列することも可能である。

【0031】

(付記1) プラズマディスプレイパネルと、該プラズマディスプレイパネルを駆動するための駆動回路を有する回路基板と、該回路基板を搭載するためのメインフレームと、前記プラズマディスプレイパネルを前記メインフレームに固定するための接着テープとを備えるプラズマディスプレイ装置であって、

前記メインフレームは、前記接着テープが貼られる部分に設けられた複数の小孔を備えることを特徴とするプラズマディスプレイ装置。

【0032】

(付記2) 前記複数の小孔は、所定の間隔で規則性を持って配列されている付記1に記載のプラズマディスプレイ装置。

(付記3) 前記メインフレームは、前記接着テープが貼られる面の、前記接着テープが貼られる部分に設けられた複数の小さな凹部を備える付記1に記載のプラズマディスプレイ装置。

【0033】

(付記4) 前記複数の小さな凹部は、所定の間隔で規則性を持って配列されて

いる付記 3 に記載のプラズマディスプレイ装置。

(付記 5) 前記メインフレームは、前記接着テープが貼られる面の反対側の面に設けられた複数の小さな凹部を備える付記 1 又は 3 に記載のプラズマディスプレイ装置。

【 0 0 3 4 】

(付記 6) 前記接着テープが貼られる面の反対側の面に設けられた前記複数の小さな凹部は、所定の間隔で規則性を持って配列されている付記 5 に記載のプラズマディスプレイ装置。

(付記 7) 前記メインフレームは、前記接着テープが貼られる面の反対側の面に設けられた複数の小さな凸部を備える付記 1 又は 3 に記載のプラズマディスプレイ装置。

【 0 0 3 5 】

(付記 8) 前記複数の小さな凸部は、所定の間隔で規則性を持って配列されている付記 7 に記載のプラズマディスプレイ装置。

(付記 9) 前記接着テープは、複数の小孔を備える付記 1 から 8 のいずれか 1 項に記載のプラズマディスプレイ装置。

(付記 1 0) 前記複数の小孔は、所定の間隔で規則性を持って配列されている付記 9 に記載のプラズマディスプレイ装置。

【 0 0 3 6 】

(付記 1 1) 前記接着テープは、前記プラズマディスプレイパネルとの接触面に複数の小さな凹部を備える付記 1 から 8 のいずれか 1 項に記載のプラズマディスプレイ装置。

(付記 1 2) 前記接着テープの前記複数の小さな凹部は、所定の間隔で規則性を持って配列されている付記 1 1 に記載のプラズマディスプレイ装置。

【 0 0 3 7 】

(付記 1 3) プラズマディスプレイパネルと、該プラズマディスプレイパネルを駆動するための駆動回路を有する回路基板と、該回路基板を搭載するためのメインフレームと、前記プラズマディスプレイパネルを前記メインフレームに固定するための接着テープとを備えるプラズマディスプレイ装置であって、

前記メインフレームは、前記接着テープが貼られる面の、前記接着テープが貼られる部分に設けられた複数の小さな凹部を備えることを特徴とするプラズマディスプレイ装置。

【 0 0 3 8 】

（付記 1 4）前記複数の小さな凹部は、所定の間隔で規則性を持って配列されている付記 1 3 に記載のプラズマディスプレイ装置。

（付記 1 5）前記メインフレームは、前記接着テープが貼られる面の反対側の面に設けられた複数の小さな凹部を備える付記 1 3 に記載のプラズマディスプレイ装置。

【 0 0 3 9 】

（付記 1 6）前記接着テープが貼られる面の反対側の面に設けられた前記複数の小さな凹部は、所定の間隔で規則性を持って配列されている付記 1 5 に記載のプラズマディスプレイ装置。

（付記 1 7）前記メインフレームは、前記接着テープが貼られる面の反対側の面に設けられた複数の小さな凸部を備える付記 1 3 に記載のプラズマディスプレイ装置。

【 0 0 4 0 】

（付記 1 8）前記複数の小さな凸部は、所定の間隔で規則性を持って配列されている付記 1 7 に記載のプラズマディスプレイ装置。

（付記 1 9）前記接着テープは、複数の小孔を備える付記 1 3 から 1 8 のいずれか 1 項に記載のプラズマディスプレイ装置。

（付記 2 0）前記複数の小孔は、所定の間隔で規則性を持って配列されている付記 1 9 に記載のプラズマディスプレイ装置。

【 0 0 4 1 】

（付記 2 1）前記接着テープは、前記プラズマディスプレイパネルとの接触面に複数の小さな凹部を備える付記 1 3 から 1 8 のいずれか 1 項に記載のプラズマディスプレイ装置。

（付記 2 2）前記接着テープの前記複数の小さな凹部は、所定の間隔で規則性を持って配列されている付記 2 1 に記載のプラズマディスプレイ装置。

【 0 0 4 2 】

(付記 2 3) プラズマディスプレイパネルと、該プラズマディスプレイパネルを駆動するための駆動回路を有する回路基板と、該回路基板を搭載するためのメインフレームと、前記プラズマディスプレイパネルを前記メインフレームに固定するための接着テープとを備えるプラズマディスプレイ装置であって、

前記接着テープは、複数の小孔を備えることを特徴とするプラズマディスプレイ装置。

【 0 0 4 3 】

(付記 2 4) 前記複数の小孔は、所定の間隔で規則性を持って配列されている付記 2 3 に記載のプラズマディスプレイ装置。

(付記 2 5) プラズマディスプレイパネルと、該プラズマディスプレイパネルを駆動するための駆動回路を有する回路基板と、該回路基板を搭載するためのメインフレームと、前記プラズマディスプレイパネルを前記メインフレームに固定するための接着テープとを備えるプラズマディスプレイ装置であって、

前記接着テープは、前記プラズマディスプレイパネルとの接触面及び前記メインフレームとの接触面の少なくとも一方に複数の小さな凹部を備えることを特徴とするプラズマディスプレイ装置。

【 0 0 4 4 】

(付記 2 6) 前記複数の小さな凹部は、所定の間隔で規則性を持って配列されている付記 2 5 に記載のプラズマディスプレイ装置。

【 0 0 4 5 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明のプラズマディスプレイ装置では、プラズマディスプレイパネルに固定されるメインフレームと接着テープとの間に接着時に生じる気泡を排除する複数の小孔又は小さな凹部を設けているため、コストの大きな増大を伴うことなく、熱伝導性、放熱性、強度などの問題点を改善することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

図 1 は、プラズマディスプレイ装置の組み立て構造を示す図である。

【図 2】

図 2 は、プラズマディスプレイ装置を示す斜視図である。

【図 3】

図 3 は、従来例の部分断面図である。

【図 4】

図 4 は、本発明の実施の形態の部分断面図である。

【図 5】

図 5 は、本発明の実施の形態の部分断面図である。

【図 6】

図 6 は、本発明の実施の形態の部分断面図である。

【図 7】

図 7 は、本発明の実施の形態の部分断面図である。

【図 8】

図 8 は、本発明の実施の形態の部分断面図である。

【符号の説明】

1 … プラズマディスプレイパネル (PDP)

2 … チップ管

3 … メインフレーム

4, 8 … ドライバ

5, 6, 7 … 回路基板

10 … 接着テープ

21 … 小孔

23, 25 … 凹部

27, 29 … 凸部

31 … 小孔

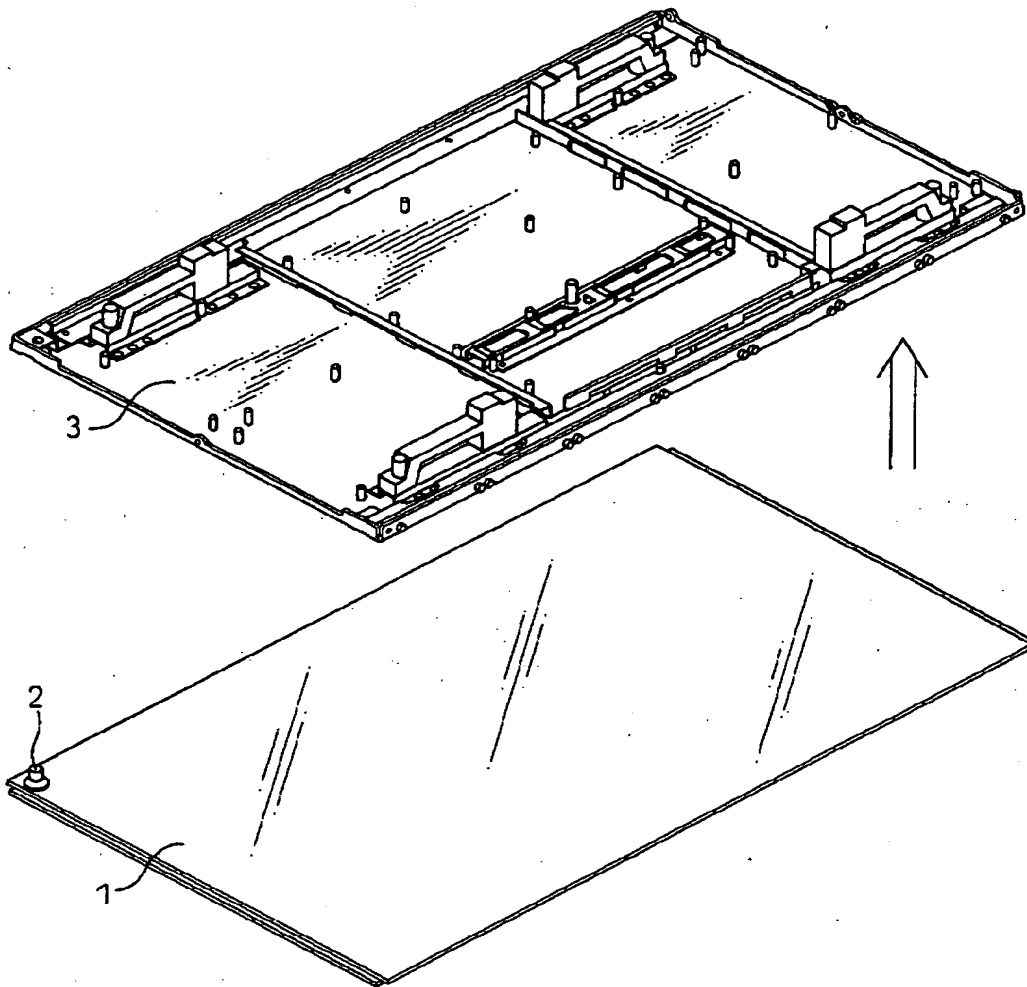
32, 33 … 凹部

【書類名】 図面

【図 1】

図 1

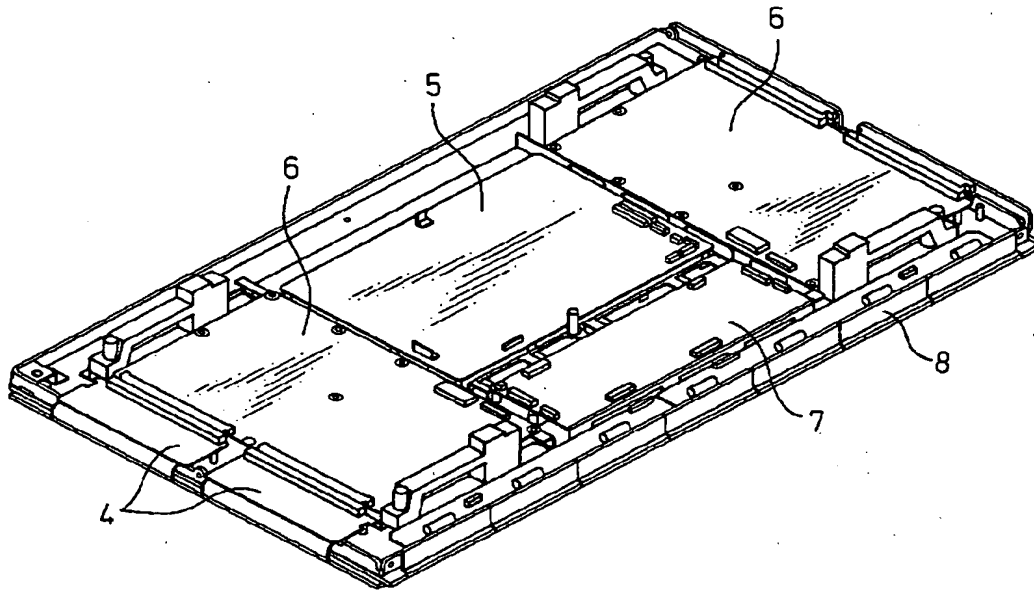
プラズマディスプレイ装置の組立構造を示す図



【図 2】

図 2

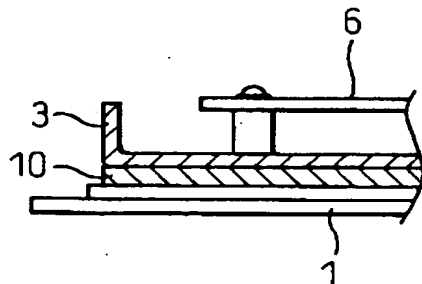
プラズマディスプレイ装置を示す斜視図



【図 3】

図 3

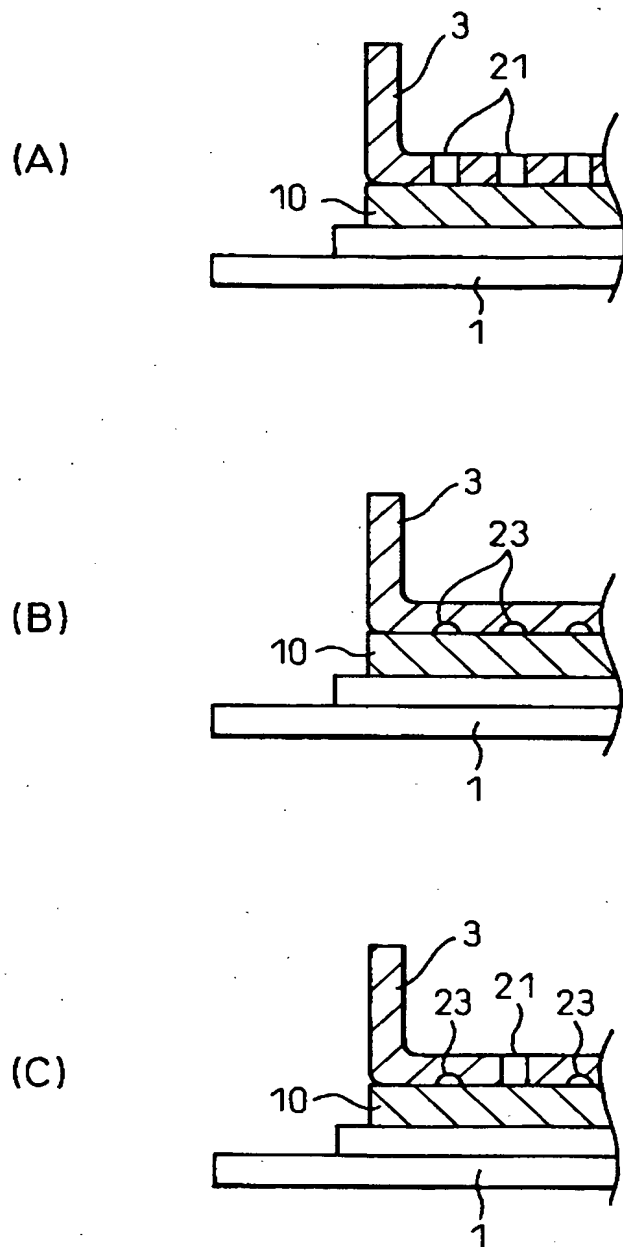
従来例の部分断面図



【図 4】

図 4

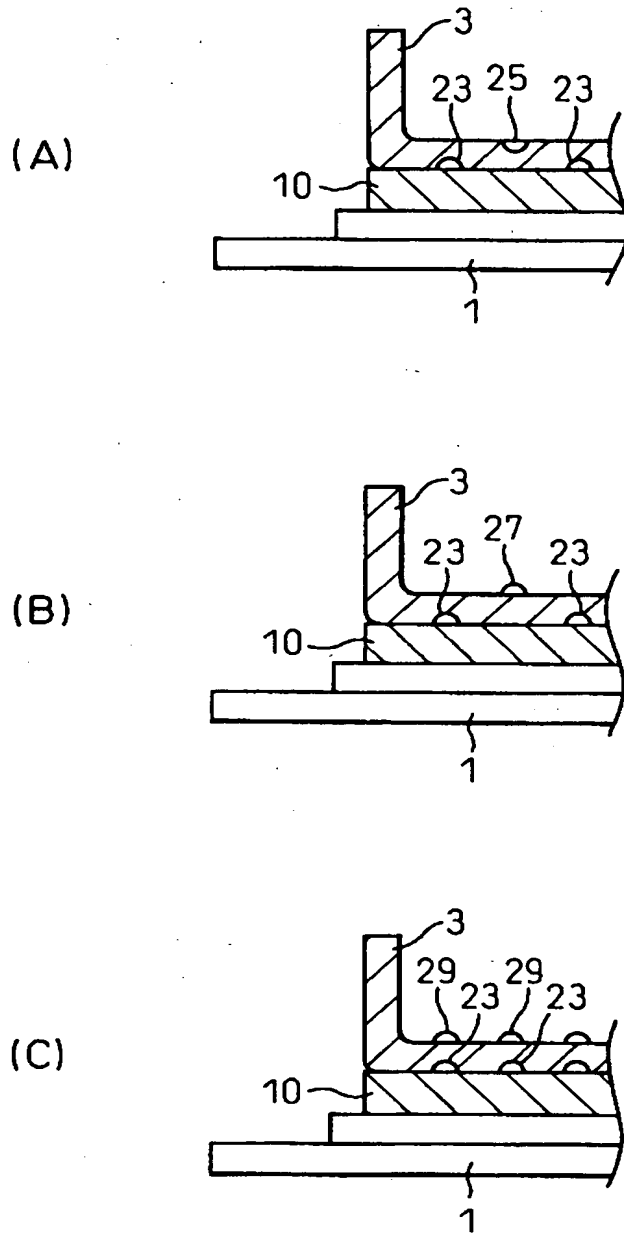
本発明の実施の形態の部分断面図



【図 5】

図 5

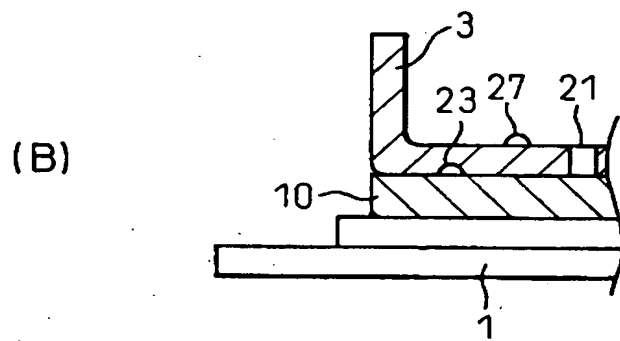
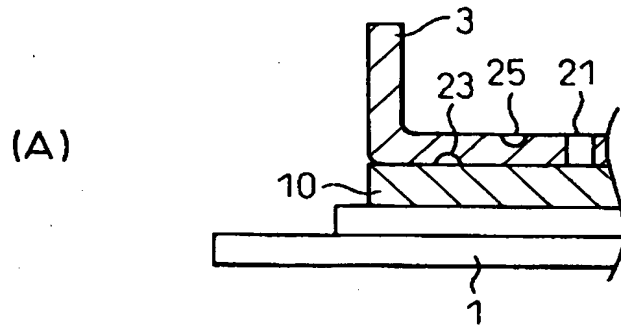
本発明の実施の形態の部分断面図



【図 6】

図 6

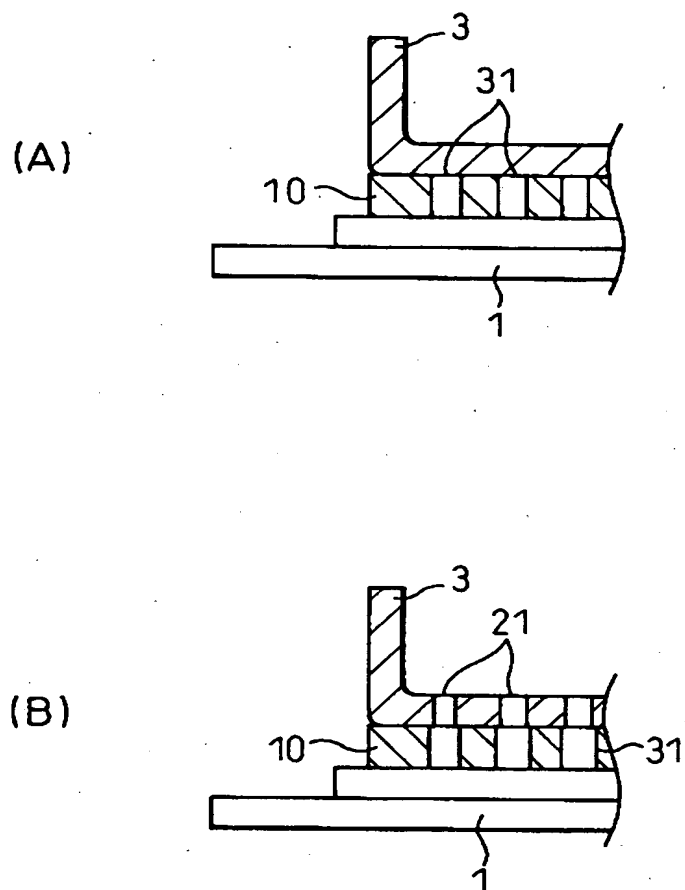
本発明の実施の形態の部分断面図



【図 7】

図 7

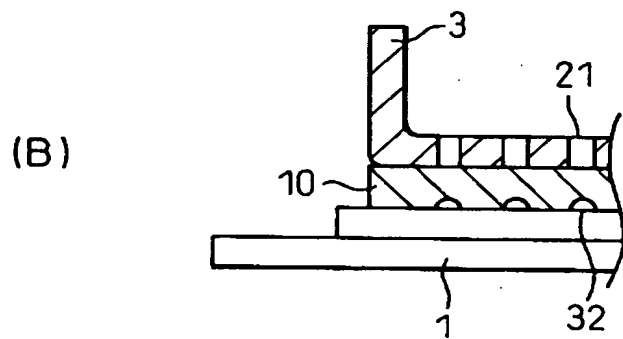
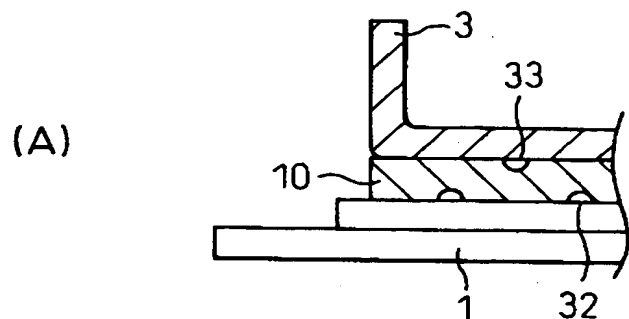
本発明の実施の形態の部分断面図



【図 8】

図 8

本発明の実施の形態の部分断面図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コストの大きな増大を伴わずに、熱伝導性、放熱性、強度などの問題点を解決可能なフレーム構成を有するプラズマディスプレイ装置の実現。

【解決手段】 プラズマディスプレイパネル 1 と、このプラズマディスプレイパネル 1 を駆動するための駆動回路を有する回路 5, 6, 7 と、回路基板を搭載するためのメインフレーム 3 と、プラズマディスプレイパネル 1 をメインフレーム 3 に固定するための接着テープ 1 0 とを備えるプラズマディスプレイ装置であって、メインフレーム 3 は、接着テープ 1 0 が貼られる部分に設けられた複数の小孔を備える。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [599132708]

1. 変更年月日 1999年 9月17日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号
氏 名 富士通日立プラズマディスプレイ株式会社